

L'examen des propriétés optiques a montré que les angles d'extinction ont les valeurs suivantes :

Extinction sur g^1 (010).....	25° à 27°
Extinction sur p (001).....	7° à 11°

Un essai Boricki a montré l'existence de la chaux et de la soude.

Les faces sont suffisamment nettes pour la mesure des angles et la détermination des faces. Les formes observées sont p (001), g^1 (010), m ($\bar{1}\bar{1}0$), t (110), g^2 (130), $b^{1/2}$ ($\bar{1}\bar{1}1$), $c^{1/2}$ ($\bar{1}\bar{1}1$), $e^{1/2}$ (021).

L'analyse a donné les résultats suivants :

Si O ²	50,75
Al ² O ³	32,80
Fe ² O ³	0,22
Fe O.....	"
Ca O.....	13,69
Mg O.....	0,04
K ² O.....	0,12
Na ² O.....	2,60
TOTAL.....	<u>100,22</u>

Cette composition indique un feldspath intermédiaire entre $Ab_1 An_2$ et $Ab_1 An_3$, ce qui correspond à un labrador-bytownite.

SUR LES RAPPORTS QUI EXISTENT ENTRE LA CONSTITUTION CHIMIQUE DES COMPOSÉS ORGANIQUES ET LEUR OXYDABILITÉ SOUS L'INFLUENCE DE LA LACCASE⁽¹⁾,

PAR M. G. BERTAND.

Au début de mes recherches sur le ferment soluble oxydant du latex de l'arbre à laque, j'ai fait remarquer que le principe noirissant du latex se rapproche des polyphénols par l'ensemble de ses réactions. C'est même en m'appuyant sur cette remarque que j'ai eu l'idée d'essayer l'action de la laccase sur l'hydroquinone, action qui m'a permis d'établir avec certitude le rôle inattendu de la laccase.

Depuis, ayant fait réagir la laccase, en présence de l'oxygène gazeux, sur un grand nombre de corps organiques de nature variée, alcool, aldéhyde, glucose, urée, etc., j'ai reconnu qu'une différence profonde existe entre tous ces corps et que ceux-là seuls qui présentent une constitution

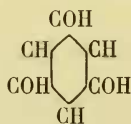
⁽¹⁾ La laque du Tonkin et sa diastase oxydante (Bulletin du Muséum [1895], p. 134).

chimique spéciale, sont capables de s'oxyder nettement sous l'influence de la laccase. Jusqu'ici, tous ces corps oxydables appartiennent à la série aromatique. Ce sont des polyphénols où les oxhydriles phénoliques (OH) sont situés les uns par rapport aux autres soit en position *ortho* soit surtout en position *para*. Ceux sur *méta* ne s'oxydent que difficilement.

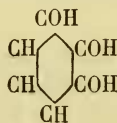
Si l'on prend, par exemple, 100 centimètres cubes d'une solution aqueuse à 1 p. 100 d'hydroquinone, de pyrocatéchine ou de résorcine, qu'on les agite séparément, en présence d'air et de laccase, dans un ballon à robinet, puis, après quelques heures, qu'on détermine les échanges gazeux d'après la méthode que j'ai donnée antérieurement⁽¹⁾, on trouve :

		OXYGÈNE ABSORBÉ.	CO ² DÉGAGÉ.
Avec l'hydroquinone (paradiphénol)	$\begin{array}{c} \text{COH} \\ \text{CH} \diagdown \quad \diagup \text{CH} \\ \quad \quad \\ \text{CH} \diagup \quad \diagdown \text{CH} \\ \text{COH} \end{array}$	après 4 heures. . . 32 ^{cc} 0	1 ^{cc} 7
Avec la pyrocatéchine (orthodiphénol)	$\begin{array}{c} \text{COH} \\ \text{CH} \diagdown \quad \diagup \text{COH} \\ \quad \quad \\ \text{CH} \diagup \quad \diagdown \text{CH} \\ \text{CH} \end{array}$	après 4 heures. . . 17 4	2 8
Avec la résorcine (métadiphénol)	$\begin{array}{c} \text{COH} \\ \text{CH} \diagdown \quad \diagup \text{CH} \\ \quad \quad \\ \text{CH} \diagup \quad \diagdown \text{CHO} \\ \text{CH} \end{array}$	après 15 heures. . . 0 6	0 0

En opérant de la même manière on peut encore voir la phloroglucine



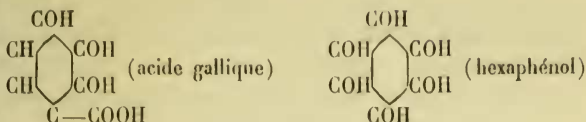
dont les trois oxhydriles sont tous en *méta* les uns par rapport aux autres, ne s'oxyder pour ainsi dire pas, tandis que son isomère, le pyrogallol



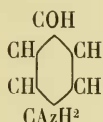
absorbe rapidement l'oxygène.

⁽²⁾ Sur le pouvoir oxydant de la laccase (Comptes rendus de l'Acad. des sciences, 1895).

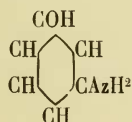
On peut encore constater l'oxydation facile de l'acide gallique et surtout celle très énergique de l'hexaphénol, etc.



En résumé, l'oxydabilité de ces différents polyphénols, sous l'influence de la laccase, paraît dépendre de la facilité avec laquelle ils peuvent se transformer en quinones. C'est une règle tout à fait comparable à celle que MM. Auguste et Louis Lumière ont mis en évidence en étudiant le pouvoir développeur des corps organiques pour l'image photographique⁽¹⁾. Du reste, elle est toute naturelle et il fallait s'attendre à voir, dans les deux cas aussi, qu'une partie ou la totalité des oxydrides phénoliques peut être remplacée par des radicaux amidogènes (AzH²), sans que rien ne change dans l'allure du phénomène. L'expérience montre qu'il en est bien ainsi. Le paramidophénol

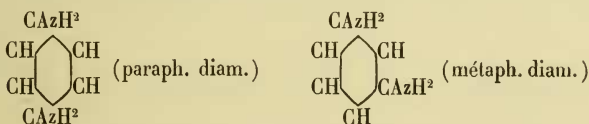


excellent développeur, s'oxyde rapidement au contact de l'air et de la laccase, tandis que le métamidophénol,



non développeur, s'altère à peine dans les mêmes conditions.

La paraphénylènediamine et la métaphénylènediamine



donnent lieu aux mêmes observations.

⁽¹⁾ Sur les développeurs organiques de l'image latente photographique (*Ann. de chimie et de physique*, 9^e série, t. IV, p. 271).

Comme, en outre, les phénols monoatomiques et les monoamines aromatiques, tels que le phénol, les crésols, l'aniline, la paratoluidine, etc., sont à peine influencés par le ferment de l'arbre à laque, on peut conclure que les corps nettement attaquables par la laccase sont ceux qui, appartenant à la série benzénique, possèdent au moins deux des groupements OH ou AzH² dans leur noyau et dans lesquels ces groupements sont situés, les uns par rapport aux autres, soit en position *ortho*, soit surtout en position *para*.

Cette règle définit le pouvoir oxydant de la laccase. Elle permettra de prévoir, jusqu'à un certain point, la constitution des principes immédiats sur lesquels réagit la laccase et aussi, comme on le verra bientôt, de distinguer ce ferment soluble d'autres qui s'attaquent à des composés de constitution différente.
